

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-270413

(43)Date of publication of application : 27.09.1994

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

B41J 2/05

(21)Application number : 05-082440

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 18.03.1993

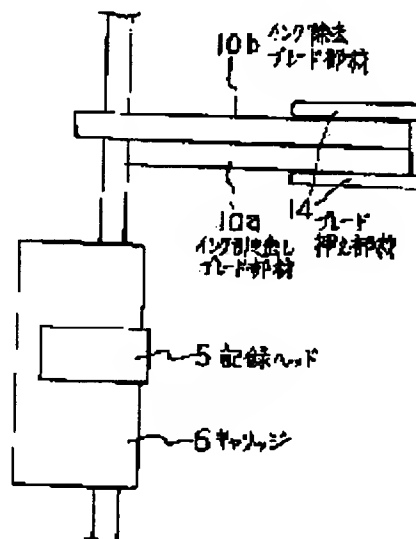
(72)Inventor : YANO KENTARO
OTSUKA NAOJI
TAKAHASHI KIICHIRO

(54) INK JET RECORDING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate the formation defect of the second dot at a time of the continuous emission of ink and to enhance the reliability of the air bubble removing treatment in a nozzle by providing an air bubble forming means having simple constitution without providing a special liquid chamber buffer.

CONSTITUTION: An electrothermal converter for forming an air bubble and an ink drawing-out blade member 10a for drawing out the ink in an emitting orifice after the formation of the air bubble due to the electrothermal converter are provided in an ink storage part storing ink to be supplied to the emitting orifice of a recording head 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-270413

(43)公開日 平成6年(1994)9月27日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/175 2/05		8306-2C 9012-2C	B 4 1 J 3/ 04	1 0 2 Z 1 0 3 B

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 13 頁)

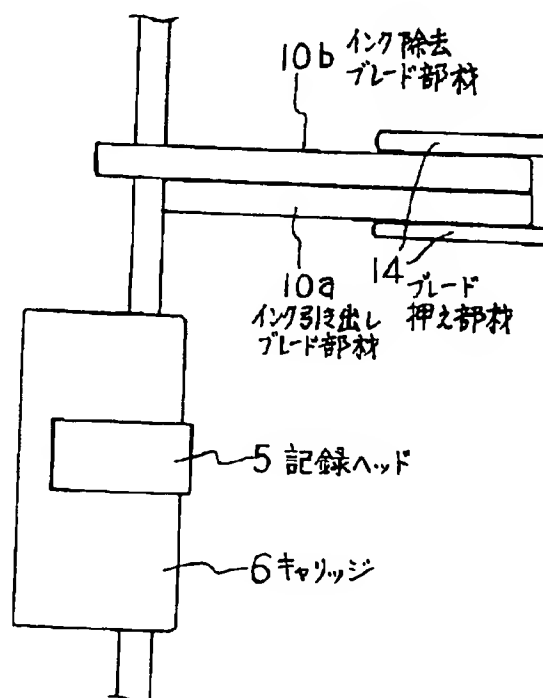
(21)出願番号	特願平5-82440	(71)出願人	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成5年(1993)3月18日	(72)発明者	矢野 健太郎 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ ノン株式会社内
		(72)発明者	大塚 尚次 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ ノン株式会社内
		(72)発明者	高橋 喜一郎 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ ノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 大音 康毅 (外1名)

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57)【要約】

【目的】特別な液室パッファなどを設けることなく簡単な構成の気泡形成手段を設けることによって、インクの連続吐出時の2ドット目のドット形成不良を無くし、かつ、ノズル内の気泡除去処理の信頼性を向上させる。

【構成】記録ヘッド5の吐出口41に供給すべきインクを貯留するインク貯留部1301内に気泡を形成するための電気熱変換体100と、該電気熱変換体100による気泡形成の後に吐出口41内のインクを外に引き出すためのインク引出しブレード部材10aとを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録手段から被記録材へインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、記録手段の吐出口に供給すべきインクを貯留するインク貯留部内に気泡を形成するための気泡形成手段と、該気泡形成手段による気泡形成の後に吐出口内のインクを外に引き出すためのインク引出し手段とを備えていることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記インク引出し手段は、前記記録手段の吐出口面を摺擦するヌレ性の大きなブレード部材であることを特徴とする請求項1のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記記録手段の吐出口面を摺擦するヌレ性の小さな第2のブレード部材を備えていることを特徴とする請求項2のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記インク引出し手段の摺擦速度を制御するための制御手段を備えていることを特徴とする請求項2のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記記録手段は、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えているインクジェット記録手段であることを特徴とする請求項1のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記記録手段は、前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによりインクに生じる膜沸騰を利用して、吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項5のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は記録手段から被記録材へインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】プリンター、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピューターやワードプロセッサ等を含む複合機やワークステーションの出力機器として用いられる記録装置は、画像情報に基づいて用紙やプラスチック薄板（OHPなど）等の被記録材（記録媒体）に画像（文字や記号なども含む）を記録していくように構成されている。前記記録装置は、使用する記録手段の記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、感熱式、熱転写式、レーザービーム式等に

分けることができる。
【0003】被記録材の搬送方向（副走査方向）と交叉する方向に主走査する記録方式を採るシリアルタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記録位置にセットした後、被記録材に沿って移動（主走査）するキャリッジ上に搭載した記録手段（記録ヘッド）によって画像（文字や記号等を含む）を記録し、1行分の記録を終了した後、所定量の紙送り（副走査）を行ない、その後、次の行の画像を記録（主走査）するという動作を繰り返す

すことにより、被記録材の所望範囲に画像が記録される。一方、被記録材を搬送方向に送る副走査のみで記録するラインタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記録位置にセットし、一括して1行分の記録を連続的に行ないながら所定量の紙送り（ピッチ送り）を行ない、被記録材の全体に画像が記録される。

【0004】そのうち、インクジェット式（インクジェット記録装置）は、記録手段（記録ヘッド）から被記録材にインクを吐出して記録を行なうものであり、記録手段のコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、普通紙に特別の処理を必要とせず、ランニングコストが安く、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易であるなどの利点を有している。

【0005】特に、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット式の記録手段（記録ヘッド）は、エッチング、蒸着、スパッタリング等の半導体製造プロセスを経て、基板上に製膜された電気熱変換体、電極、液路壁、天板などを形成することにより、高密度の液路配置（吐出口配置）を有するものを容易に製造することができ、一層のコンパクト化を図ることができる。また、IC技術やマイクロ加工技術の長所を活用することにより、記録手段の長尺化や面状化（2次元化）が容易であり、記録手段のフルマルチ化および高密度実装化も容易である。

【0006】上記インクジェット記録装置においては、記録動作により記録ヘッド（インクジェットヘッド）の吐出口面にインク液、ゴミ、ホコリ、紙粉等の異物が付着することがあり、この異物を除去するために、ウレタンゴム等で形成したゴム状弾性体のブレード（クリーニング部材またはワイパーブレード）を吐出口面に摺擦させるためのクリーニング機構が設けられている。

【0007】インクジェット記録ヘッドの一例を図2および図7を参照して説明する。図示のように、記録ヘッドはインクの吐出口（オリフィス）41を有するオリフィスプレート400と、各オリフィスに連通するインク路（ノズル）を形成するための溝41bオリフィス該ノズルにインクを供給するインク溜まりを形成する共通液室1301を形成する半球状の空間を有する溝付天板1300と、インク路に設けられインクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生するため熱発生エネルギー発生素子としての電気熱変換体の発熱部91を有するヒーターボード100とを備えている。共通液室およびインク路へは、インク供給口1500を介してインクが供給される。

【0008】このようなインクジェットヘッドを有するインクジェット装置には、吐出口からインクを吸引して吐出不良を解消する吸引回復動作や、吸引回復動作を行う際に使用するためや吐出口におけるインクの乾燥防止

を図るために、吐出口のキャッピングを行うキャップ部材、吐出インクによる吐出口濡れを除去するブレード部材等を設けている。また、インクジェット記録ヘッドにあっては、記録する画像や文字等に応じた記録データによっては1つの吐出口から連続して吐出を行う場合が多々あり、このような連続吐出を行った場合に、最初の吐出の次の吐出によって被記録材上に形成されるべきドットがうまく形成されず、記録品位を低下させることがある。

【0009】具体的には、たとえば2ドットで形成される縦ラインを形成した場合、本来では図8中の(a)に示すように記録されなければならないにも関わらず、図8中の(b)に示すように2ドット目のインク滴がうまく形成されずに小滴の集まりのような画像になってしまう。

【0010】このような課題を解決する技術として、たとえばいわゆる「液室バッファ」等のように、共通液室内にインクが周り込まない(周り込みにくい)箇所を設けておき、液室バッファには常に気体(空気)が満たされているように構成し、液室バッファの作用により2回目の吐出の前のリフィル時間が特に長くなるのを防止し、2ドット目のドットの形成不良を解決する技術がある。また、他の技術としては、外部加熱、内部加熱もしくは吐出用ヒータと同様に基体に一体的に組み込まれた加熱手段による気泡形成手段により、共通液室内に適正気泡を形成し、この気泡をバッファとして機能させることにより、2回目の吐出の前のリフィル時間が長くなるのを防止し2ドット目のドットの形成不良を解決する技術がある。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のインクジェット記録装置における2ドット目のドット形成不良解決技術にあっては、次のような不都合があった。まず、いわゆる「液室バッファ」にあっては、次のような不都合があった。第1に、液室バッファにインクが満遍なく周り込んでしまつては上述の液室バッファの作用は得られないので、インクが容易に2周り込まないような複雑な構成にしなければならず、その製造が比較的容易ではないという不都合があった。

【0012】第2に、吐出口を介したインク吸引に代表される吐出回復動作、すなわちインク液路からインク排出動作を行った後、安定して液室バッファを機能させるためには、ある程度バッファ室容量を大きくとる必要がある。一方、一般に上述のようなインク排出時に必要なインク排出量(吸引量)は、バッファ室を含めた共通液室およびインク液路の容積以上必要となる。このため、バッファ室が存在すればその分だけインクの排出量を大きく設定しなければならない。この結果、吸引に用いるポンプの容量が大きくなったり、吐出に使用されないで廃棄されるインク量がおおくなるなどの不都合があつ

た。

【0013】また、加熱手段による気泡形成手段にあっては、次に挙げる不都合があった。共通液室の気泡が完全に除去されてしまいドット形成不良を招くのは回復動作後に限られる。したがって、加熱手段は回復動作の直前または直後に行われるが、回復動作の直前に行うと、ノズルにインクが充填されていない場合にも加熱手段が作動してしまい、加熱手段(ヒーター)に損傷を与えてしまう場合がある。逆に、回復動作の後に加熱手段を作動させた場合には、加熱手段により発生した気泡が記録のための吐出に悪影響を及ぼす場合がある。一例をあげれば、加熱手段として吐出用ヒータを使用した場合、加熱手段作動直後のノズル内は図9中の(a)に示すような状態になっている。図から明らかなように、インクの充填が不十分でありこの状態で吐出のための加熱が行われると、インクが吐出されない不吐出や吐出方向が一定しないヨレ等の画像不良になってしまう。この課題を解消するためには、ノズル内のインクの状態を図9中の

(b)に示すようにする必要がある。図9中の(b)の状態では、インクは毛細管現象により引き上げられ完全に正規のリファイルが行われる。

【0014】上記課題の解決手段として、加熱手段作動後に、偶数ノズルと奇数ノズルとを交互に加熱して流体的振動を利用してノズル内の気泡を除去する等の手法がある。この手法では、ノズル内のインクを除去するのに大きな効果が期待できるが記録ヘッドの構造上の問題やその他の理由により必ずしも完全ではない場合がある。

【0015】本発明はこのような技術的課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、特別な液室バッファを設けることなく加熱手段による気泡形成手段によって連続吐出時の2ドット目のドットの形成不良を回避し、加熱手段作動後のノズル内の気泡の除去の信頼性の向上したインクジェット記録装置を提供することである。

【0016】

【課題解決のための手段】請求項1の発明は、記録手段から被記録材へインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、記録手段の吐出口に供給すべきインクを貯留するインク貯留部に気泡を形成するための気泡形成手段と、該気泡形成手段による気泡形成の後に吐出口内のインクを外に引き出すためのインク引出し手段とを備えている構成とすることにより、上記目的を達成するものである。また、請求項2～請求項4の発明は、上記構成に加えて、前記インク引出し手段は前記記録手段の吐出口面を摺擦するヌレ性の大きなブレード部材である構成、前記記録手段の吐出口面を摺擦するヌレ性の小さな第2のブレード部材を備えている構成、あるいは前記インク引出し手段の摺擦速度を制御するための制御手段を備えている構成とすることにより、一層効率よく上記目的を達成するものである。

【0017】

【作用】本発明によれば、加熱手段による気泡形成後に記録ヘッドの吐出口面を摺擦するブレード部材によるインク引き出し作用によって、ノズル内の気泡の除去の信頼性を向上させることができる。

【0018】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1は本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の概略構成を示す模式的斜視図である。図1において、記録手段（記録ヘッド）5はキャリッジ6に搭載されており、該キャリッジ6は装置本体に設置されたガイドシャフト9に沿って主走査方向に往復移動可能に案内支持されている。装置本体の一端部にはキャリッジ6を移動させるためのキャリッジモータ23が装着されており、他端部にはアイドルプーリ8bが配設されている。そして、キャリッジモータ23のモータプーリ8aと前記アイドルプーリ8bとの間には前記ガイドシャフト9と平行なタイミングベルト7が張設されており、該タイミングベルト7の一部はキャリッジ2に連結されている。また、前記タイミングベルト7は、アイドルプーリ8aの部分に設けられたテンションバネ（不図示）によって所定の張力を付与されている。

【0019】こうして、キャリッジモータ23の正転および逆転によってキャリッジ6を往復移動させるとともに、該キャリッジモータ23の回転量によってキャリッジ6の位置（記録ヘッド5の位置）を制御するように構成されている。そして、キャリッジ6の移動中に記録ヘッド5の吐出口から、紙あるいはプラスチックシート等からなる被記録材1に向けてインクを吐出することにより、記録が行なわれる。カセット等に複数枚積層された被記録材5は給紙ローラ（不図示）によって一枚ずつ供給され、一定間隔を隔てて配置され、それぞれ個々のステッピングモータ（不図示）によって駆動する第1搬送ローラ対3および第2搬送ローラ対4によって矢印A方向に搬送されるように構成されている。

【0020】本実施例の記録手段（記録ヘッド）5は、カラー記録用などのように複数（4個）の記録ヘッド5a、5b、5c、5dで構成されており、それぞれの記録ヘッドに対して、対応する色のインクを貯留したインクカートリッジ（不図示）よりインクが供給される。なお、以下の説明では、上記記録ヘッド5a、5b、5c、5dの全体またはいずれかを任意の一つを指す場合には、単に記録ヘッド5で示すことにする。また、本実施例における各記録手段5は、インクジェットユニット（記録ヘッド部）とインクタンクとを一体化した交換可能なヘッドカートリッジで構成されている。

【0021】前記キャリッジ6の矢印B方向の移動（主走査）に同期して、記録ヘッド5から画像信号に応じたインク吐出を行なうことにより、被記録材1上に所定の画像が記録されていく。そして、必要に応じて、キャリ

ッジ6をホームポジションに戻し、記録ヘッド5の吸引回復操作を行なう。回復装置2により前記吸引回復操作を行なうことにより、記録ヘッド5の吐出口の目詰まりが解消され、正常な記録動作が維持される。そして、必要に応じて、記録ヘッド5の吐出口面（吐出口が配列された前面）の拭き取り清掃（ワイピング）を行なう場合には、ブレード部材10により記録ヘッド5の吐出口面の摺擦清掃を行う。本実施例では、ブレード部材10は固定式であり、ワイピング時の吐出口面上の摺擦速度はキャリッジ6の操作速度によって決定される。1行分の記録が終了すると、搬送ローラ対3、4が駆動して被記録材1を矢印A方向に1行分搬送する。これを繰り返すことによって被記録材1に所定記録を行う。

【0022】前記記録ヘッド5は、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット記録手段であって、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えたものである。また、前記記録ヘッド5は、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより生じる膜沸騰による気泡の成長、収縮によって生じる圧力変化を利用して、吐出口よりインクを吐出させ、記録を行なうものである。

【0023】図2は、前記記録手段（記録ヘッド）5のインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。図2において、被記録材1と所定の隙間（例えば、約0.5～2.0ミリ程度）をおいて対面する吐出口面には、所定のピッチで複数の吐出口41が形成され、共通液室1301と各吐出口41とを連通する各液路の壁面に沿ってインク吐出用のエネルギーを発生するための電気熱変換体（発熱抵抗体など）が配設されている。本例においては、記録ヘッド5は、前記吐出口41がキャリッジ6の走査方向と交叉する方向に並ぶような位置関係で、該キャリッジ6に搭載されている。こうして、画像信号または吐出信号に基づいて対応する電気熱変換体を駆動（通電）して、液路内のインクを膜沸騰させ、その時に発生する圧力によって吐出口41からインクを吐出させる記録ヘッド5が構成されている。

【0024】図3はヘッドカートリッジ（記録ヘッド）5の分解斜視図であり、図4はヘッドカートリッジ5の外観斜視図であり、図5はヘッドカートリッジ5のインクタンク部をインクジェットユニット取り付け側から見た斜視図であり、図6はキャリッジ6に対するヘッドカートリッジ5の取り付け状態を示す要部断面図である。図3～図6は、本発明を実施または適用するのに好適なインク吐出部I J H、インクジェットユニット（記録ヘッド）I J U、インクタンクI T、インクジェットカートリッジI J C（ヘッドカートリッジ5）、インクジェット記録装置本体I J R AおよびキャリッジH Cの構成を示す図である。以下、これらの図を参照して各部の構成を説明する。

【0025】インクジェットカートリッジI J C（ヘッ

ドカートリッジ5)は、図4の斜視図に明かなように、インクの収納割合が大きくなっているもので、インクタンクITの前方面よりもわずかにインクジェットユニットIJUの先端部が突出した形状である。このインクジェットカートリッジIJCは、インクジェット記録装置本体IJRAに搭載されているキャリッジHC(図6)の後述する位置決め手段および電気的接点とによって固定支持されるとともに、キャリッジHCに対して着脱可能なディスーザブルタイプである。

【0026】(i)インクジェットユニットIJUの構成

インクジェットユニットIJUは、電気信号に応じて膜沸騰をインクに対して生じさせるための熱エネルギーを生成する電気熱変換体を用いて記録を行う方式のユニットである。図3において、インクジェットユニットIJUは、Si基板上に複数の列状に配設された電気熱変換体(吐出ヒーター)と、この電気熱変換体に電力を供給するAI等の電気配線とが成膜技術によって形成されてなるヒータボード100を備えている。200はヒータボード100に対する配線基板であり、ヒータボード100に配線に対する配線(例えばワイヤボンディングにより接続される)と、この配線の端部に位置し本体装置からの電気信号を受けるパッド201とを有する。

【0027】1300は複数のインク流路をそれぞれ区分するための隔壁や共通液室等を設けた溝付天板で、インクタンクから供給されるインクを受けて共通液室へ導入するインク受け口1500と、吐出口を複数有するオリフィスプレート400を一体成型したものである。これらの一体成型材料としてはポリサルフォンが好ましいが、他の成型用樹脂材料でもよい。300は配線基板200の裏面を平面で支持する例えば金属製の支持体で、インクジェットユニットIJUの底板となる。500は押さえばねであり、M字形状でそのM字の中央で共通液室を押圧するとともに、前だれ部501で液路の一部を線圧で押圧する。ヒータボード100および天板1300を押さえばねの足部が支持体300の穴3121を通じて支持体300の裏面側に係合することでこれらを挟み込んだ状態で両者を係合させることにより、押さえばね500とその前だれ部501の付勢力によってヒータボード100と天板1300とを圧着固定している。

【0028】また、支持体300は、インクタンクITの2つの位置決め突起1012および位置決め且つ熱融着保持用突起1800、1801に係合する位置決め用穴312、1900、2000を有するほか、放置本体IJRAのキャリッジHCに対する位置決め用突起2500、2600を裏面外表面に有している。さらに、支持体300は、インクタンクからのインク供給を可能にするインク供給管2200(後述)を貫通可能にする穴320を有している。支持体300に対する配線基板200の取り付けは、接着剤等で貼着して行われる。な

お、支持体300の凹部2400は、それぞれ位置決め用突起2500、2600の近傍に設けられており、組み立てられたインクジェットカートリッジIJC(図4)において、その周囲の3辺を平行溝3000、3001の複数で形成されたヘッド先端域の延長点にあって、ゴミやインク等の不要物が突起2500、2600に至ることがないように位置している。

【0029】平行溝3000が形成されている蓋部材800は、図6で明かなように、インクジェットカートリッジIJCの外壁を形成するとともに、インクジェットユニットIJUを収納する空間部を形成している。また、平行溝3001が形成されているインク供給部材600は、前述したインク供給管2200に連続するインク導管1600を供給管2200側が固定の片持ちばりとして形成し、インク導管の固定側とインク供給管2200との毛細管現象を確保するための封止ピン602が挿入されている。なお、601はインクタンクITと供給管2200との結合シールを行うパッキン、700は供給管のタンク側端部に設けられたフィルタである。

【0030】インク供給部材600はモールド成型されているので、安価で位置精度が高く形成製造上の精度低下をなくしているだけでなく、片持ちばりの導管1600によって大量生産時においても導管1600の上述のインク受け口1500に対する圧接状態が安定化できる。本実施例ではこの圧接状態下で封止用接着剤をインク供給部材側から流し込むだけで、完全な連通状態を確実に得ることができている。なお、インク供給部材600の支持体300に対する固定は、支持体300の穴1901、1902を介して貫通突出させ、支持体300の裏面側に突出した部分を熱融着することで簡単に行われる。また、この融着された裏面部のわずかな突出領域は、インクタンクITのインクジェットユニットIJU取り付け面側壁面のくぼみ(不図示)内に収められるので、インクジェットユニットIJUの位置決め面は性格に得られる。

【0031】(ii)インクタンクITの構成
インクタンクITは、カートリッジ本体1000と、インク吸収体900と、インク吸収体900をカートリッジ本体1000の上記ユニットIJU取り付け面とは反対側の側面から挿入した後、これを封止する蓋部材1100とで構成されている。インクを含浸させるための吸収体900は、カートリッジ本体1000内に配置されている。1200はインクジェットユニットIJUに対しインクを供給するための供給口であるとともに、ユニットIJUをカートリッジ本体1000の部分1010に配置する前の工程で供給口1200よりインクを注入することにより吸収体900のインク含浸を行うための注入口でもある。

【0032】本実施例では、インクを供給可能な部分は、大気連通口1401と上記供給口1200とになるが、

インク吸収体からのインク供給性を良好にするための本体1000内リブ2300と蓋部材1100の部分リブ2500、2400とによって形成されたタンク内空気存在領域を、大気連通口1401側から連続させてインク供給口1200から最も遠い角部にわたって形成している構成をとっているため、相対的に良好且つ均一な吸収体へのインク供給は、この供給口1200側から行われることが重要である。この方法は実用上極めて有効である。このリブ2300は、インクタンクの本体1000の後方面において、キャリッジ移動方向に平行なリブを4本有し、吸収体が後方面に密着するのを防止している。また、部分リブ2500、2400は、同様にリブ2300に対して対応する延長上にある蓋部材1100の内面に設けられているが、リブ2300とは異なり分割された状態となっていて空気存在空間を前者より増加させている。

【0033】なお、部分リブ2500、2400は蓋部材1100の全面積の半分以下の面に分散された形となっている。これらのリブによってインク吸収体のタンク供給口1200から最も遠い角部の領域のインクをより安定させつつも確実に供給口1200側へ毛細管力で導くことができた。1401はカートリッジ内部を大気に連通させるために蓋部材に設けられた大気連通口である。1400は、大気連通口1401の内方に配置される封液材であり、これにより大気連通口1401からのインク漏洩が防止される。前述したインクタンクITのインク収容空間は長方形形状であり、その長辺を側面にもつ場合であるので上述したリブの配置構成はとくに有効であるが、キャリッジの移動方向に長辺をもつ場合または立法体の場合には、蓋部材1100の全体にリブを設けるようにすることでインク吸収体900からのインク供給を安定化することができる。

【0034】また、インクタンクITの上記ユニットIJUの取り付け面の構成は、図5に示されている。オリフィスプレート400の突出部のほぼ中心を通過して、タンクITの底面またはキャリッジの表面の載置基準面に平行な直線をL1とすると、支持体300の穴312に係合する2つの位置決め突起1012はこの直線L1上にある。この突起1012の高さは支持体300の厚みよりわずかに低く、支持体300の位置決めを行う。この図面上で直線L1の延長線上には、キャリッジの位置決め用フック4001の90°角に係合面4002に係合する爪2100が位置しており、キャリッジに対する位置決め作用力がこの直線L1を含む上記基準面に平行な面領域で作用するように構成されている。図6で後述するが、これらの関係は、インクタンクのみの位置決め精度がヘッドの吐出口の位置決め精度と同等となるので有効な構成となる。

【0035】また、支持体300のインクタンク側面への固定用穴1900、2000にそれぞれ対応するイン

クタンクの突起1800、1801は前述の突起1012よりも長く、支持体300を貫通して突出した部分を熱融着して支持体300をその側面に固定するためのものである。上述の線L1に垂直でこの突起1800を通る直線をL3、突起1801を通る直線をL2としたとき、直線L3上には上記供給口1200のほぼ中心が位置するので、供給口1200と供給管2200との結合状態を安定化する作用をし、落下や衝撃によってもこれらの結合状態への負荷を軽減することができるので好ましい構成である。また、直線L2、L3は一致しておらず、ヘッドJIHの吐出口側の突起1012周辺に突起1800、1801が存在しているので、さらにヘッドIJHのタンクに対する位置決め補強効果を生んでいる。なお、L4で示される曲線はインク供給部材600の装着時の外壁位置である。突起1800、1801はその曲線L4に沿っているため、ヘッドIJHの先端側構成の重量に対しても充分な強度と位置精度を与えている。なお、2700はインクタンクITの先端ツバで、キャリッジの前板4000の穴に挿入されて、インクタンクの変位が極端に悪くなるような異変時に対して設けられている。2101は、キャリッジHCとのさらなる位置決め部との係合部である。

【0036】インクタンクITは、ユニットIJUを装着された後に蓋部材800で覆うことで、ユニットIJUを下方開口を除いて包囲する形状となるが、インクジェットカートリッジIJCとしては、キャリッジHCに載置するための下方開口はキャリッジHCと近接するため、実質的な4方包囲空間を形成してしまう。したがって、この包囲空間内にあるヘッドIJHからの発熱はこの空間内の保温空間として有効となるものの、長期間連続使用としてはわずかな昇温となる。このため、本実施例では支持体の自然放熱を助けるためにカートリッジIJCの上方面に、この空間よりは小さい幅のスリット1700を設けて、昇温を防止しつつもユニットIJU全体の温度分布の均一化を環境に左右されないようにすることができた。

【0037】インクジェットカートリッジIJCとして組み立てられると、インクはカートリッジ内部より供給口1200、支持体300に設けた穴320および供給タンク600の中裏面側に設けた導入口を介して供給タンク600内に供給され、その内部を通った後、導出口より適宜供給管および天板400のインク導入口1500を介して供給液室内へと流入する。以上におけるインク連通用の接続部には、例えばシリコンゴムやブチルゴム等のパッキンが配設され、これによって封止が行われてインク供給路が確保される。

【0038】なお、本実施例においては天板1300は耐インク性に優れたポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリフェニレンオキサイド、ポリプロピレンなどの樹脂を用い、オリフィスプレート部400とともに

金型内で一体に同時成型してある。以上のように一体成型部品は、インク供給部材600、天板・オリフィスプレート一体、インクタンク本体1000としたので、組み立て精度が高水準になるばかりでなく、大量生産の品質向上に極めて有効である。また、部品点数の個数は従来に比較して減少されているので、優れた所望特性を確実に発揮することができる。

【0039】(iii) キャリッジHCに対するインクジェットカートリッジIJCの取り付け機構

図6において、5000はプラテンローラで、記録媒体Pを紙面下方から上方へ案内する。キャリッジHCはプラテンローラ5000に沿って移動するもので、キャリッジの前方プラテン側にインクジェットカートリッジIJCの前面側に位置する前板4000(厚さ2mm)と、カートリッジIJCの配線基板200のパッド201に対応するパッド2011を備えたフレキシブルシート4005およびこれを裏面側から各パッド2011に対して押圧する弾性力を発生するためのゴムパッド4006を保持する電気接続部用支持板4003と、インクジェットカートリッジIJCを記録位置に固定するための位置決め用突出面4010をカートリッジの支持体300の前述した位置決め突起2500、2600にそれぞれ対応して2つ有し、カートリッジの装着後にはこの突出面4010に向かう垂直な力を受ける。このため、補強用のリブが前板のプラテンローラ側に、その垂直な力の方向の向かっているリブ(不図示)を複数有している。このリブは、カートリッジIJC装着時の前面位置L5よりも僅かに(約0.1mm程度)プラテンローラ側に突出しているヘッド保護用突出部をも形成している。

【0040】電気接続部用支持板4003は、補強用リブ4004を前記リブの方向ではなく垂直方向に複数有し、プラテン側からフック4001側に向かって側方への突出割合が減じられている。これは、カートリッジ装着時の位置を図のように傾斜させるための機能も果たしている。また、支持板4003は電気的接触状態を安定させるため、プラテン側の位置決め面4008とフック側の位置決め面4007を有し、これらの間にパッドコンタクト域を形成するとともに、パッド2011対応の

【0041】フック4001は、固定軸4009に係合する長穴を有し、この長穴の移動空間を利用して図の位

置から反時計方向に回転した後、プラテンローラ5000に沿って左方側へ移動することでキャリッジHCに対するインクジェットカートリッジIJCの位置決めを行う。このフック4001の移動はどのようなものでもよいが、レバー等で行える構成は好ましい。いずれにしても、このフック4001の回転時にカートリッジIJCはプラテンローラ側へ移動しつつ位置決め突起2500、2600が前板の位置決め面4010に当接可能な位置へ移動し、フック4001の左方側移動によって90°面に密着しつつカートリッジIJCを位置決め面2500、4010同志の接触域を中心に水平面内で旋回して最終的にパッド2012011同志の接触が始まる。そしてフック4001が所定位置、すなわち固定位置に保持されると、パッド201、2011同志の完全接触状態と、位置決め面2500、4010同志の完全接触と、90度面4002と爪の90度面の2面接触と、配線基板300と位置決め面4007、4008との面接触とが同時に形成されてキャリッジに対するカートリッジIJCの保持が完了する。

【0042】次に、上述のインクジェット記録装置に本発明を適用した一実施例を図面を参照して具体的に説明する。図7および図2は、図3に示されたオリフィスプレート400と溝付天板(凹部付天部材)1300との一体成型部材とヒータボード100との模式的分解斜視図および溝付天板(凹部付天部材)1300の透視図である。41は最圧部200μm厚のオリフィスプレートに穴を開けた吐出口(オリフィス)、1500は溝付天板1300とヒータボード100とを接合することで形成されるインク路にインクを供給するためのインク受け口である。91はインクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する熱エネルギー発生素子としての電気熱変換体のヒータである。共通液室はインク受け口1500からのインクが供給されて満たされている。

【0043】前述の通り、インクジェット記録ヘッドでは、共通液室内の気泡が完全に無くなってしまうと連続吐出を行なった時の2ドット目のドットの形成が悪くなり、画像品位を劣化させてしまう場合がある。したがって、適度のタイミングで適量の気泡を共通液室に混入させる加熱動作を行う必要がある。本実施例では、記録ヘッドの吐出を回復する回復動作後に加熱手段による加熱を行う。回復動作を行うことにより共通液室内の気泡を除去リセットし、改めて適量の気泡を形成するエネルギーを加熱手段に投入し、適量の気泡を共通液室内に貯留する。すなわち、吐出用ヒータに適量の気泡が形成されるだけの最適エネルギーを印加することにより気泡を共通液室内に混入させる。そして吐出口(ノズル)41内に混入している気泡は吐出に悪影響を与えるのでこれを除去するために、偶数番目の吐出口(ノズル)と奇数番目の吐出口(ノズル)を交互に加熱して流体的振動を起こさせて吐出口内の気泡を除去する(以下、パターン予備吐

13

という)。このように、共通液室内へ過不足のない適量の気泡を混入することができる。

【0044】回復動作後の吐出の信頼性は極限まで高める必要がある。吐出の安定化を図るために自動的にあるいはユーザの指示によって回復動作は行われるが、回復動作を行ったことによって新たな吐出不安定要因を招くことは極力避けなければならない。したがって、本発明では、吸引回復動作後に行われる共通液室への気泡形成後のパターン予備吐出に、ワイピングによる積極的なインク引出し動作を行い、気泡形成動作後のさらなる吐出信頼性の向上を図る。積極的なすなわち強制的なインク引出し効果が得られるブレード部材をワイピング部材として記録装置に配設し、気泡形成のための加熱手段による加熱後にブレード部材が記録ヘッドのインク吐出口面を摺擦するように構成することによって、吐出口内（ノズル先端）のインクを強制的にノズル外に引出し、ノズル内に気泡が混入していることによるリフィル不良を回復することが可能になる。

【0045】次に、強制的なインク引出し効果のあるブレード部材の構成例を具体的に説明する。図10は、水槽11に水13が張られている中に毛細管12を挿入した状態を示す側面図である。この時、毛細管12の壁面の水13に対する表面エネルギー（濡れ性）と、水13自体の表面張力によって水13は重力に逆らって毛細管12をさかのぼる。これは毛細管現象として周知の現象である。これと同様の原理を利用して本実施例では図11に示すように、積極的にノズル内からインクを引き出す作用をブレード部材にもたせる。図11中の（a）は、ノズルの両先端にインクがありノズル中央部に気泡が挟まれリフィルが不十分な状態を示す。図11中の（b）は、ブレード部材が記録ヘッドの吐出口面を摺擦してノズル口部に到達した状態を示す。この時、ブレード部材の表面の濡れ性がインクに対して非常に大きいと、ノズル内のインクはブレード部材に引かれてノズル外へ引き出されるこの結果、ノズル内は図11中の（c）に示すようにノズル先端のインクがノズル外に除去される。

【0046】ノズル先端部のインクが除去されれば前述のとおり毛細管力によりインクは正常にリフィルされる。ここで、より積極的にノズル先端のインクを除去するためにブレード部材表面に濡れ性を高めるコーティングを行う。一例として、ブレード部材表面に極性基（親水性）を有する分子（例えばPVA）を結合させることによりインクに対する濡れ性を向上させる方法がある。あるいは、シラン処理等を行い極性基を表面に向ける処理を行ってもよい。上記のような処理を行うことにより、積極的にノズル先端部からインクを引き出すことが可能になる。積極的にインクが引き出されるためにはブレード部材10の表層部とインクとの接触角が80度以下であることが好ましい。

【0047】インク引き出し効果をさらに高める他の構

14

成例として、ブレード部材またはブレード部材表面を多孔質体で構成する。インク引出し効果に優れる多孔質体として、たとえば、旭化成製の「TS100」等の不織布が挙げられる。多孔質体の空隙にノズル内のインクを吸引させブレード部材によるインク引出し効果を得る。インク引出し手段によるインク引き出し動作を、ノズル内容積と1回当たりのインク引出し量との関係から複数回行うように構成してもよい。また、インク引出し効果をさらに高めるために、ブレード部材は記録ヘッドの吐出口面を摺擦するさいにブレード部材のエッジ部がノズル内に入り込む程度に浅目に侵入するのがよい。好ましくは、ブレード部材の先端が記録ヘッドとオーバーラップする侵入量は0.7mm以下がよい。

【0048】上述のように、インクを吐出させるための吐出エネルギー作用部と連通し、作用部に供給されるインクを貯留するインク貯留部を有するインクジェット記録ヘッドにおいて、インク貯留部に記録に先立って加熱により形成される気泡を生じさせるための気泡形成手段と、記録ヘッドの吐出口面を摺擦仕積極的にノズル先端部からインクを引き出すブレード部材によるインク引出し手段とを備えたことにより、加熱手段による気泡形成後のノズル内の気泡の除去の信頼性を向上させることが可能になる。なお、本実施例では、ノズル内の気泡除去手段として、パターン予備吐とインク引出しブレード部材とを併用したが、インク引出しブレードのみによる気泡除去手段であってもよい。

【0049】次に、インク引出し効果を有するブレード部材の第2の構成例について説明する。上述の実施例では、図1を参照して説明したように、記録ヘッドの吐出口面を摺擦清掃する部材はインク引出しを行うブレード部材と同じものであった。しかしながら、吐出の安定化を図る目的で行う吐出口面のインク液滴除去ワイピングと、インク引出しを図る目的で行うワイピングとは、ブレード部材の材質、表面状態、記録ヘッドへの侵入量等の最適値が異なる。それぞれの機能を最大限に生かし且つ構成および制御を簡略化するために本発明ではブレード部材を以下のように構成する。

【0050】図12は、本実施例のブレード部材の他の構成例を説明する図である。図12において、14はブレード押さえであり、10aはインク引出しブレード部材であり、10bはインク除去ブレード部材である。記録ヘッド5を搭載して走査するキャリッジ6は、図中矢印X方向に移動してホームポジションに帰還し、図中矢印Y方向に移動してホームポジションから記録ポジションに向かう。記録ヘッドのワイピングは、前述の第1の実施例と同様キャリッジの走査により行われ、ブレード部材は固定式である。記録ヘッドの回復命令が入力されると、キャリッジは回復系2によって吸引動作が行われる。その後、気泡形成手段、ノズル内気泡除去手段（前記のパターン予備吐）による動作が行われる。

【0051】さらに、ノズル内気泡除去性能を図るためにインク引出しワイピングが行われる。キャリッジが吸引ポジションからさらに図中のX方向に走査し、インク引出しブレード部材10aによってインク引出しワイピングが行われる。ブレード部材10aの材質、表面状態および記録ヘッドへの侵入量などの設定は、前述の第1の実施例で説明したインク引出し最適条件で構成されており、ノズルからの十分なインク引出し効果が期待できる。インク引出しワイピングが行われた後、キャリッジ6は図中Y方向の走査し、インク除去ブレード部材10bによりワイピングされる。

【0052】インク除去ブレード部材は、記録ヘッドのインク液滴を除去するのに最適な材質、表面状態で最適な侵入量が保たれるように設定されている。一例を示すと、材質は硬度50度乃至60度の「HNBR」、侵入量1.0mm程度のものが一般的である。記録ヘッドの吐出口面を摺擦清掃するブレード部材等ワイピング条件は周知の技術であり種々の最適条件の設定がなされている。本実施例でのインク除去ワイピングは上記設定に限定されるものではなくいかなるインク除去ワイピングの設定も可能である。上記の構成では、気泡形成のための加熱手段による加熱後に限らず、ワイピングが行われる度にインク引出しワイピングとインク除去ワイピングが行われてしまうが、ワイピング順序は不変で必ずインク除去ワイピングが後で行われる。したがって、記録中や電源ON/OFF時の定期的なワイピング時においても弊害になるようなことはなく、インク引出しワイピングとインク除去ワイピングを行うことができる。

【0053】以上のように構成することにより、本実施例におけるワイピングの2つの機能であるインク引出しワイピングとインク除去ワイピングを、それぞれの機能を最大限に生かし且つ構成および制御を簡略化することが可能なワイピングを構成することが可能になる。ワイピングの構成手段以外の構成および作用は、前述の第1の実施例と同じであり説明を省略する。

【0054】次に、インク引出し効果を向上させる第3の実施例について説明する。前述の第1の実施例ではブレード部材の表面状態でインクの引出し効果を向上させていたが、本実施例ではインクの引出しによる時間を管理することによりインクの引出し効果の向上を図る。図13は、キャリッジを走査させるキャリッジモータ23の制御のブロック図である。図13において、15は制御部であり、16はキャリッジモータのドライバーである。キャリッジモータ23は2相のステッピングモータであり、制御部から送られてくるパルス周期によってその回転速度が決まる。したがって、記録ヘッドのワイピング速度を上げたい時にはキャリッジの走査速度を上げるためにキャリッジモータ23に送る制御部15からのパルス周期を高周波数に切り換え、ワイピング速度を遅くしたい時にはキャリッジモータ23に送るパ

ス周期を低周波数に切り換える。

【0055】ここで、種々あるワイピングモードの中で気泡形成後のノズル内の気泡除去を目的としている時には、記録ヘッドの吐出口面をインク引出しブレード10aが摺擦している間中、キャリッジの走査速度を減速する。好ましくは、インク引出しブレード部材が吐出口に接している状態で数秒走査を休止する。これにより、ノズル内からインクが引き出される時間を充分確保するとともに、引き出されたインクがブレード部材の表面で拡散し、新たにインクをノズル内から引き出す効果が得られる。

【0056】ワイピングモードがインク引出しを目的とするモード以外の場合、およびワイピング方向が記録に向かう側で吐出口面のインク除去を目的とするワイピング方向である場合には、ワイピング速度を決定するキャリッジ6の走査速度は、インク除去に最も適した走査速度で駆動される。以上のように、ワイピング速度を制御することによりインク引出し効果をさらに向上させることができる。インク引出し効果を向上させるワイピング速度制御手段以外の構成および作用は、前述の実施例と同様であるので説明を省略する。

【0057】なお、前述の実施例では、記録ヘッドをキャリッジに搭載するシリアル型記録装置の場合を例に挙げて説明したが、本発明は、被記録材の幅の全体または一部をカバーする長さのライン型記録ヘッドを用いる記録装置の場合にも同様に適用することができ、同様の効果が得られるものである。また、前述の実施例では、1個の記録ヘッドで記録する場合を示したが、本発明は、異なる色で記録する複数の記録ヘッドを用いるカラーインクジェット記録装置、あるいは同一色彩で濃度の異なるインクで記録する複数の記録ヘッドを用いる階調記録用のインクジェット記録装置など、記録ヘッドの数や記録色に関係なく広く適用することができ、同様の効果が得られるものである。

【0058】さらに、本発明は、前述のように記録ヘッドとインクタンクを一体化した交換可能なヘッドカートリッジを使用する他、記録ヘッドとインクタンクを別体にしてチューブ等で接続するなど、記録ヘッドとインクタンクの配置形態がどのようなものであっても、同様に適用することができ、同様の効果を達成し得るものである。

【0059】なお、本発明は、インクジェット記録装置であれば、例えば、 piezo素子等の電気機械変換体等を用いる記録手段（記録ヘッド）を使用するものに適用できるが、中でも、熱エネルギーを利用してインクを吐出する方式のインクジェット記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0060】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740

796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行なうのが好ましい。この方式は、所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録手段（記録ヘッド）の熱作用面に膜沸騰させて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応し液体（インク）内の気泡を形成出来るので有効である。

【0061】この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行なわれるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行なうことができる。

【0062】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路又は直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59年第138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば、記録を確実に効率よく行なうことができるようになるからである。

【0063】さらに、前述のように、記録装置が記録できる被記録材（記録媒体）の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても、本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。加えて、上例のようなシリアルタイプのものでも、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効で

ある。

【0064】また、本発明に記録装置の構成として設けられる記録ヘッドに対しての回復手段または予備的な補助手段等を付加することは、本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対しての、前述のようなキャッピング手段、クリーニング手段、吸引回復手段の他に、加圧式の回復手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出モードを行なうことも安定した記録を行なうために有効である。

【0065】また、前述したように、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば、単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば、記録装置の記録モードとしては、黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるか、いずれでもよいが、異なる色の複色カラー又は、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0066】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するもの、あるいは、インクジェット方式では、インク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、または、インクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても、熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。

【0067】このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0068】さらに加えて、本発明によるインクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよ

い。

【0069】

【発明の効果】以上の説明から明らかなごとく、本発明によれば、記録手段から被記録材へインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、記録手段の吐出口に供給すべきインクを貯留するインク貯留部に気泡を形成するための気泡形成手段と、該気泡形成手段による気泡形成の後に吐出口内のインクを外に引き出すためのインク引出し手段とを備えている構成としたので、特別な液室バッファを設けることなく加熱手段による気泡形成手段によって連続吐出時の2ドット目のドットの形成不良を回避し、加熱手段作動後のノズル内の気泡の除去の信頼性の向上したインクジェット記録装置が提供される。また、別の本発明によれば、上記構成に加えて、前記インク引出し手段は、前記記録手段の吐出口面を摺擦する弾力性の大きなブレード部材である構成としたので、一層効率よく、上記効果を達成し得るインクジェット記録装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の概略構成を示す模式的斜視図である。

【図2】図1中の記録手段のインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。

【図3】本発明を適用するのに好適なインクジェットカートリッジ（ヘッドカートリッジ）IJCの構成例を示す分解斜視図である。

【図4】図3のインクジェットカートリッジの外観斜視図である。

【図5】図3中のインクタンクITのインクジェットユニットIJUの取り付け面の構成を示す図である。

【図6】インクジェットカートリッジIJCをキャリッジHCに装着するための取り付け機構を示す要部断面図

である。

【図7】本発明を適用した記録手段（記録ヘッド）の第1の実施例の分解斜視図である。

【図8】2ドット目の主滴が正常に記録されていない状態を示す図である。

【図9】気泡形成後のノズル内気泡散布状態を説明するための模式図である。

【図10】毛細管現象を説明するための模式図である。

【図11】ワイピングブレード部材によるインク引出し効果を説明するための模式図である。

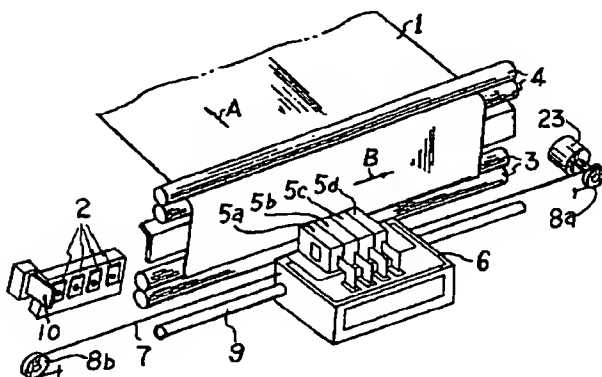
【図12】本発明を適用したワイピングブレード部材の他の構成例を模式的に示す平面図である。

【図13】キャリッジモータの駆動系を説明するための概略ブロック図である。

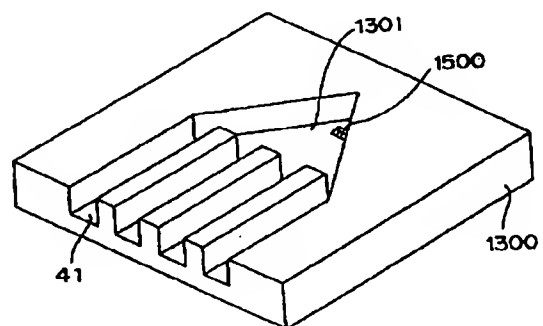
【符号の説明】

1	被記録材
2	回復系
5	記録手段（記録ヘッド）
6	キャリッジ
10 a	インク引出しブレード部材（インク引出し手段）
10 b	インク除去ブレード部材
14	ブレード押さえ部材
15	制御部
23	キャリッジモータ
41	吐出口
100	ヒーターボード（気泡形成手段）
1301	共通液室（インク貯留部）
IJC	インクジェットカートリッジ（記録手段）
IJU	インクジェットユニット（記録ヘッド部）
IJH	インクジェットヘッド（インク吐出部）
IT	インクタンク

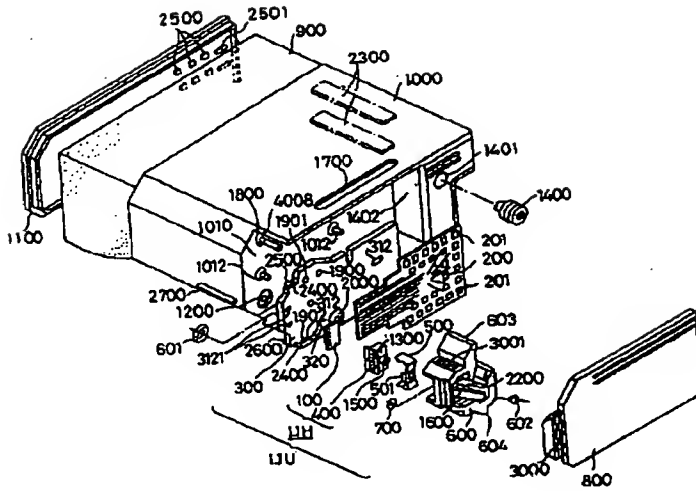
【図1】



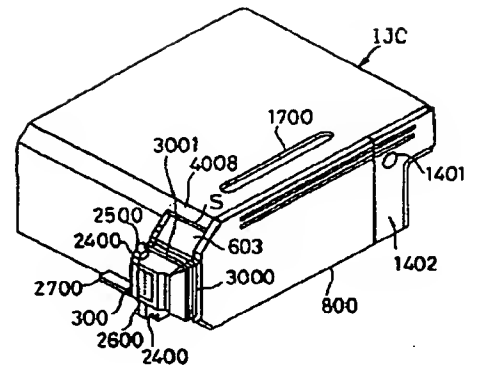
【図2】



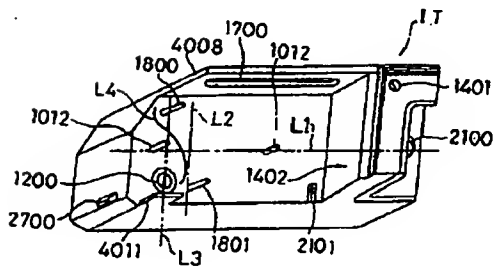
【図 3】



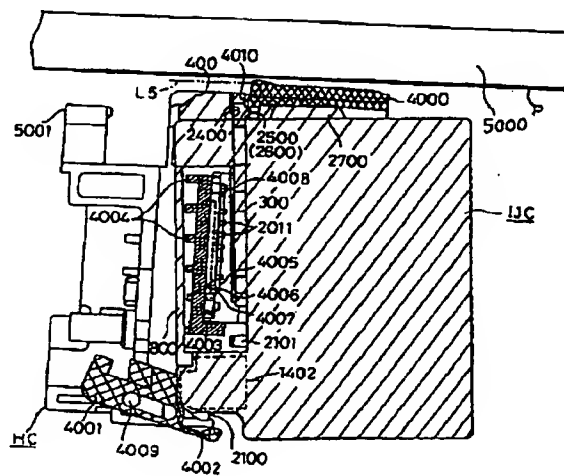
【図 4】



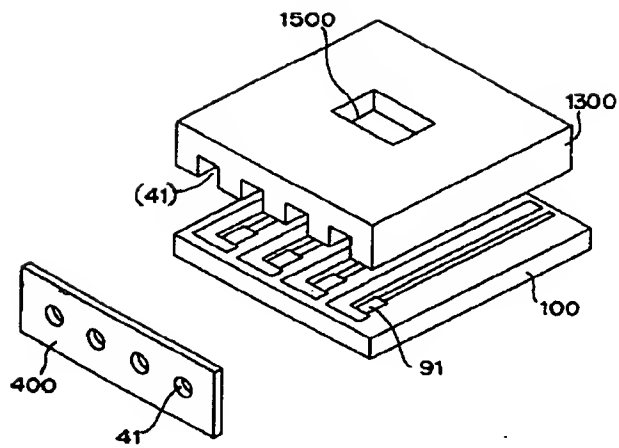
【図 5】



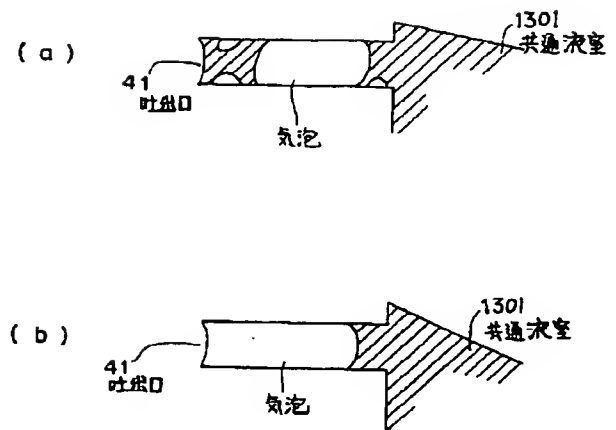
【図 6】



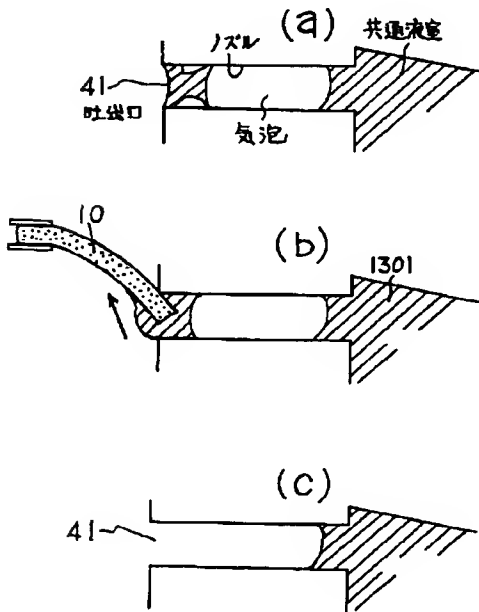
【図7】



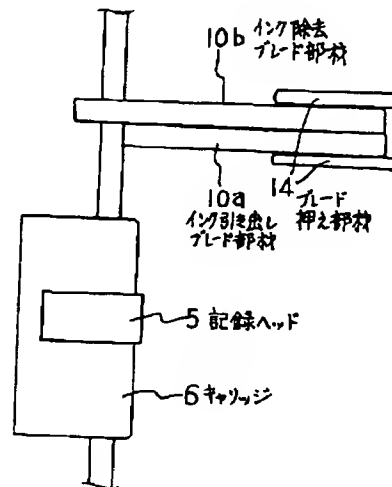
【図9】



【図11】



【図12】



【図13】

